

1/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03678980

HEATING DEVICE

PUB. NO.: 04-044080 JP 4044080 A]

PUBLISHED: February 13, 1992 (19920213)

INVENTOR(s): SETORIYAMA TAKESHI
KURODA AKIRA

APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)

APPL. NO.: 02-153607 [JP 90153607]

FILED: June 11, 1990 (19900611)

INTL CLASS: [5] G03G-015/20; G03G-015/20; B65H-005/02

JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 26.9
(TRANSPORTATION -- Other)

JAPIO KEYWORD:R002 (LASERS); R011 (LIQUID CRYSTALS); R119 (CHEMISTRY --
Heat Resistant Resins)

JOURNAL: Section: P, Section No. 1359, Vol. 16, No. 222, Pg. 18, May
25, 1992 (19920525)

ABSTRACT

PURPOSE: To prevent damage to a film width part by providing a member which restricts the film width-directional end part to restricts the width-directional displacement of the film.

CONSTITUTION: After the film 21 is fitted onto a stay 13 including a heating body 19 and a heat insulation member 20, a couple of left and right film end part restriction flange members 22 and 23 are fitted and supported on respective horizontal projection lag parts 17 and 18 of the left and right end parts of the stay 13. Consequently, even if the film 21 is displaced Q or R to have its left end edge pressed against a collar seat internal surface 22a as the film end restriction surface of the left flange member 22 or the right end edge pressed against the collar seat internal surface 23a of the right flange member 23, the film displacing force is small, so the rigidity of the film withstands the displacing force sufficiently, so that any damage such as the buckling and breakage of the film end parts is not caused. Consequently, displacement control over the film is easily performed by the simple means and the film end part is prevented from being damaged.

1/39/1

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat.

(c) 1998 European Patent Office. All rts. reserv.

10650286

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 461595 A2 911218 <No. of Patents: 009>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 69117806	C0	960418	DE 69117806	A	910610	
DE 69117806	T2	960822	DE 69117806	A	910610	
EP 461595	A2	911218	EP 91109513	A	910610	(BASIC)
EP 461595	A3	930929	EP 91109513	A	910610	
EP 461595	B1	960313	EP 91109513	A	910610	
JP 4044075	A2	920213	JP 90153602	A	900611	
JP 4044080	A2	920213	JP 90153607	A	900611	
JP 4044081	A2	920213	JP 90153608	A	900611	
US 5525775	A	960611	US 347182	A	941122	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 90153602 A 900611
JP 90153607 A 900611
JP 90153608 A 900611
US 347182 A 941122
US 52276 B1 930426
US 712532 B1 910610

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 69117806 C0 960418

HEIZGERAET MIT ENDLOSFILM (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP);
SASAKI SHINICHI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611; JP 90153607 A
900611; JP 90153608 A 900611

Applic (No,Kind,Date): DE 69117806 A 910610

IPC: * G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: * G 91-370609

JAPIO Reference No: * 160222P000016; 160222P000018

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 69117806 T2 960822

HEIZGERAET MIT ENDLOSFILM (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP);
SASAKI SHINICHI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611; JP 90153607 A
900611; JP 90153608 A 900611

Applic (No,Kind,Date): DE 69117806 A 910610

IPC: * G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: * G 91-370609

JAPIO Reference No: * 160222P000016; 160222P000018

Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 69117806 P 960418 DE REF CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)

EP 461595 P 960418

DE 69117806 P 960822 DE 8373 TRANSLATION OF PATENT DOCUMENT
OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND HAS BEEN
PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER PATENTSCHRIFT
DES EUROPAEISCHEN PATENTES IST EINGEGANGEN
UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)

DE 69117806 P 970410 DE 8364 NO OPPOSITION DURING TERM OF
OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE
DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 461595 A2 911218
HEATING APPARATUS USING ENDLESS FILM (English; French; German)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP);
SASAKI SHINICHI (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611; JP 90153607 A
900611; JP 90153608 A 900611
Applic (No,Kind,Date): EP 91109513 A 910610
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: ; G 91-370609
Language of Document: English
Patent (No,Kind,Date): EP 461595 A3 930929
HEATING APPARATUS USING ENDLESS FILM (English; French; German)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP);
SASAKI SHINICHI (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611; JP 90153607 A
900611; JP 90153608 A 900611
Applic (No,Kind,Date): EP 91109513 A 910610
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: * G 91-370609
JAPIO Reference No: * 160222P000016; 160222P000018
Language of Document: English
Patent (No,Kind,Date): EP 461595 B1 960313
HEATING APPARATUS USING ENDLESS FILM (English; French; German)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP);
SASAKI SHINICHI (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611; JP 90153607 A
900611; JP 90153608 A 900611
Applic (No,Kind,Date): EP 91109513 A 910610
Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: * G 91-370609
JAPIO Reference No: * 160222P000016; 160222P000018
Language of Document: English

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

EP 461595	P	900611	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 90153602	A 900611
EP 461595	P	900611	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 90153607	A 900611
EP 461595	P	900611	EP AA	PRIORITY (PATENT APPLICATION) (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
			JP 90153608	A 900611
EP 461595	P	910610	EP AE	EP-APPLICATION (EUROPAEISCHE ANMELDUNG)
			EP 91109513	A 910610
EP 461595	P	911218	EP AK	DESIGNATED CONTRACTING STATES IN AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN

			EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT BENANNT VERTRAGSSTAATEN) DE FR GB IT
EP 461595	P	911218	EP A2 PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 461595	P	911218	EP 17P REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT) 910710
EP 461595	P	930929	EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNT VERTRAGSSTAATEN) DE FR GB IT
EP 461595	P	930929	EP A3 SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 461595	P	940928	EP 17Q FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER PRUEFUNGSBESCHIED) 940810
EP 461595	P	960313	EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION (IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNT VERTRAGSSTAATEN) DE FR GB IT
EP 461595	P	960313	EP B1 PATENT SPECIFICATION (PATENTSCHRIFT)
EP 461595	P	960418	EP REF CORRESPONDS TO: (ENTSPRICHT) DE 69117806 P 960418
EP 461595	P	960613	EP ITF IT: TRANSLATION FOR A EP PATENT FILED (IT: DEPOSITO TRADUZIONE DI BREVETTO EUROPEO) SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.P.A.
EP 461595	P	960614	EP ET FR: TRANSLATION FILED (FR: TRADUCTION A ETE REMISE)
EP 461595	P	970305	EP 26N NO OPPOSITION FILED (KEIN EINSPRUCH EINGELEGT)

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 4044075 A2 920213
 HEATING DEVICE (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI; KURODA AKIRA; SASAKI SHINICHI
 Priority (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611
 Applic (No,Kind,Date): JP 90153602 A 900611
 IPC: * G03G-015/20; H05B-003/00
 JAPIO Reference No: ; 160222P000016
 Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 4044080 A2 920213
 HEATING DEVICE (English)
 Patent Assignee: CANON KK
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI; KURODA AKIRA
 Priority (No,Kind,Date): JP 90153607 A 900611
 Applic (No,Kind,Date): JP 90153607 A 900611
 IPC: * G03G-015/20; B65H-005/02
 JAPIO Reference No: ; 160222P000018
 Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 4044081 A2 920213
 HEATING DEVICE (English)
 Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI; KURODA AKIRA
Priority (No,Kind,Date): JP 90153608 A 900611
Applic (No,Kind,Date): JP 90153608 A 900611
IPC: * G03G-015/20; B65H-005/02
JAPIO Reference No: ; 160222P000018
Language of Document: Japanese

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5525775 A 960611
HEATING APPARATUS USING ENDLESS FILM Heating apparatus using endless
film (English)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP);
SASAKI SHINICHI (JP)
Priority (No,Kind,Date): US 347182 A 941122; JP 90153602 A
900611; JP 90153607 A 900611; JP 90153608 A 900611; US 52276
B1 930426; US 712532 B1 910610
Applic (No,Kind,Date): US 347182 A 941122
National Class: * 219216000; 355290000
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: * G 91-370609
JAPIO Reference No: * 160222P000016; 160222P000018
Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

US 5525775	P	900611	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 90153602 A	900611
US 5525775	P	900611	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 90153607 A	900611
US 5525775	P	900611	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 90153608 A	900611
US 5525775	P	910610	US AA	PRIORITY
			US 712532 B1	910610
US 5525775	P	930426	US AA	PRIORITY
			US 52276 B1	930426
US 5525775	P	941122	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))	
			US 347182 A	941122
US 5525775	P	960611	US A	PATENT
US 5525775	P	961119	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION

公開特許公報(A) 平4-44080

④Int. Cl.⁸ ⑤特 願 平成4年(1992)2月13日
 G 03 G 15/20 ⑥出 願 平2(1990)6月11日
 1 B 65 H 5/02 ⑦公開 平成4年(1992)2月13日
 ⑧特 願 平2-153607
 ⑨出 願 平2(1990)6月11日
 ⑩特 願 平2-153607
 ⑪出 願 平2(1990)6月11日
 ⑫特 願 平2-153607
 ⑬出 願 平2(1990)6月11日
 ⑭特 願 平2-153607
 ⑮出 願 平2(1990)6月11日
 ⑯特 願 平2-153607
 ⑰出 願 平2(1990)6月11日
 ⑱特 願 平2-153607
 ⑲出 願 平2(1990)6月11日
 ⑳特 願 平2-153607
 ㉑出 願 平2(1990)6月11日
 ㉒特 願 平2-153607
 ㉓出 願 平2(1990)6月11日
 ㉔特 願 平2-153607
 ㉕出 願 平2(1990)6月11日
 ㉖特 願 平2-153607
 ㉗出 願 平2(1990)6月11日
 ㉘特 願 平2-153607
 ㉙出 願 平2(1990)6月11日
 ㉚特 願 平2-153607
 ㉛出 願 平2(1990)6月11日
 ㉜特 願 平2-153607
 ㉝出 願 平2(1990)6月11日
 ㉞特 願 平2-153607
 ㉟出 願 平2(1990)6月11日
 ㊱特 願 平2-153607
 ㊲出 願 平2(1990)6月11日
 ㊳特 願 平2-153607
 ㊴出 願 平2(1990)6月11日
 ㊵特 願 平2-153607
 ㊶出 願 平2(1990)6月11日
 ㊷特 願 平2-153607
 ㊸出 願 平2(1990)6月11日
 ㊹特 願 平2-153607
 ㊺出 願 平2(1990)6月11日
 ㊻特 願 平2-153607
 ㊼出 願 平2(1990)6月11日
 ㊽特 願 平2-153607
 ㊾出 願 平2(1990)6月11日
 ㊿特 願 平2-153607
 ㊿出 願 平2(1990)6月11日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 20 頁)

④発明の名称 加熱装置

⑤特 願 平2-153607

⑥出 願 平2(1990)6月11日

⑦発明者 世 取 山 武 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑧発明者 黒 田 明 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑨出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑩代理人 弁理士 高 梨 幸 雄

明 細 書

1. 発明の名称

加熱装置

2. 特許請求の範囲

(1) 固定の加熱体と、

この加熱体に内面が対向し接されて移動移動されるエントレスの耐熱性フィルムと、

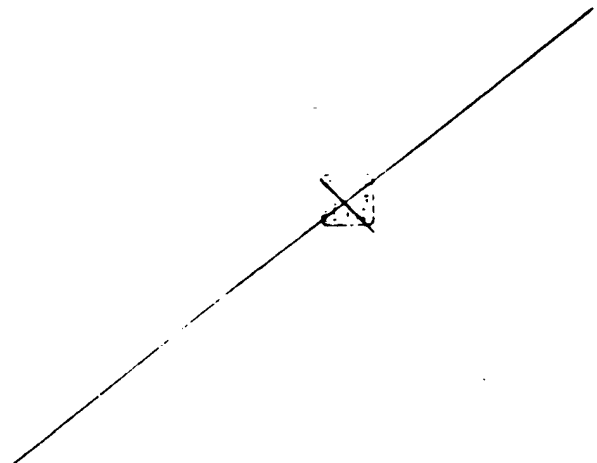
前記加熱体との間に前記フィルムを挟み込んでニップ部を形成し、そのニップ部におけるフィルム外面との間に導入された、融着層を支持する記録材をフィルムを介して加熱体に接触させる部材と、

を有し、前記フィルムは移動時において前記加熱体と接触部材とのニップ部に挟まれて、その部分を融着層の融着層部分がテンションフリーであり、

前記フィルムの移動方向と直交するフィルム幅方向を規制してフィルムの幅方向への移動を規制する部材を有する

ことを特徴とする加熱装置。

(2) 前記エントレスの耐熱性フィルムは、移動時においては前記ニップ部と、該ニップ部よりもフィルム移動方向と直交して前記ニップ部近傍のフィルム内面カイト部分と該ニップ部の間の部分のみにおいてテンションが加わる関係構成となっていることを特徴とする請求項1記載の加熱装置。



3. 発明の詳細な説明

(構成上の利用分野)

本発明は、加熱体に圧接させて移動移動させた耐熱性フィルムの加熱体側とは反対側面に、固画像を支持する記録材を導入して密着させてフィルムと、該加熱体位置を通過させることで加熱体の熱をフィルムを介して導入記録材に与える方式（フィルム加熱方式）の加熱装置に関する。

この装置は、電子写真複写機・プリンタ・ファックス等の画像形成装置における画像加熱装置、即ち電子写真・静電記録・磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により加熱露光性の樹脂等より成るトナーを用いて記録材（転写シート・エレクトロファックスシート・静電記録シート・印刷紙など）の面に間接（転写）方式もしくは直接方式で形成した、目的の画像情報に対応した未定着のトナー画像を、該画像を担持している記録材面に永久固着画像として加熱定着処理する画像加熱装置として活用できる。

3

方式・構成の装置を提案し、既に実用にも供している。

より具体的には、導内の耐熱性フィルム（又はシート）と、該フィルムの移動移動手段と、該フィルムを中にしてその一方側面に固定支持して配置されたヒータと、他方側面に該ヒータに対向して配置され該ヒータに対して該フィルムを介して画像定着すべき記録材の固画像担持面を密着させる加圧部材を有し、該フィルムは少なくとも画像定着実行時は該フィルムと加圧部材との間に搬送導入される画像定着すべき記録材と順方向に略同一速度で走行移動させて該走行移動フィルムを挟んでヒータと加圧部材との圧接で形成される定着部としてのニップ部を通過させることにより該記録材の固画像担持面を該フィルムを介して該ヒータで加熱して固画像（未定着トナー像）に熱エネルギーを付与して軟化・溶融せしめ、次いで定着部通過後のフィルムと記録材を分離して離間させることを基本とする加熱手段、装置である。

また、例えば、画像を担持した記録材を加熱して表面性を改質（つや出しなど）する装置、仮定着処理する装置に使用できる。

(背景技術)

従来、例えば画像の加熱定着のための記録材の加熱装置は、所定の温度に維持された加熱ローラと、弾性層を有して該加熱ローラに圧接する加圧ローラとによって、記録材を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。

その他、フラッシュ加熱方式、オープン加熱方式、熱板加熱方式、ベルト加熱方式、凸凹加熱方式など種々の方式のものが知られている。

が、本出願人は例えば特開昭50-313182号公報等において、固定支持された加熱体（以下ヒータと記す）と、該ヒータに対向圧接しつつ搬送（移動移動）される耐熱性フィルムと、該フィルムを介して記録材をヒータに密着させる加圧部材を有し、ヒータの熱をフィルムを介して記録材へ付与することで記録材面に形成担持されている未定着画像を記録材面に加熱定着させる

4

このようなフィルム加熱方式の装置においては、昇温の速い加熱体と薄層のフィルムを用いるためウエイトタイム短縮化（クイックスタート）が可能となる、従来装置の種々の欠点を解決できるなどの利点を有し、効果的なものである。

第13図に耐熱性フィルムとしてエントレスフィルムを使用したこの種方式の画像加熱装置の一例の概略構成を示した。

51はエントレスベルト状の耐熱性フィルム（以下定着フィルム又はフィルムと記す）であり、左側の駆動ローラ52と、右側の従動ローラ53と、これ等の駆動ローラ52と従動ローラ53間の上方に配置した低熱容量熱伝導体54の間に並行な該3部材52・53・54間に包囲係設してある。

定着フィルム51は駆動ローラ52の時針方向回転駆動に伴ない時針方向に所定の周速度、即ち本図示の画像形成部側から搬送されてくる未定着トナー画像T₀を上面に担持した被加熱材としての記録材シートPの搬送速度（プロセス

スピード)と略同じ周速度をもって回転移動される。

55は加圧部材としての加圧ローラであり、前記のエントレスベルト状の定着フィルム51の下打側フィルム部分を挟ませて前記加熱体54の下面に対して不図示の付勢手段により圧着させてあり、記録材シートPの搬送方向に順方向の反時計方向に回転する。

加熱体54はフィルム51の搬移動方向と交差する方向(フィルムのY方向)を長手とする低熱容量薄状加熱体であり、ヒータ基板(ベース材)56・通電加熱抵抗体(発熱体)57・表面保護層58・被覆層59等よりなり、断熱材60を介して支持体61に取り付けて固定支持させてある。

本図示の画像形成部から搬送された未定着のトナー層C1aを1面に付持した記録材シートPはカイト62に案内されて加熱体54と加圧ローラ55との圧着部Nの定着フィルム51と加圧ローラ55との間に進入して、未定着トナー

画像面が記録材シートPの搬送速度と同速度で同方向に回転移動状態の定着フィルム51の下面に密着してフィルムと一體の重なり状態で加熱体54と加圧ローラ55との相互圧着部N間を通過していく。

加熱体54は所定のタイミングで通電加熱されて該加熱体54側の熱エネルギーがフィルム51を介して該フィルムに密着状態の記録材シートP側に伝達され、トナー画像Tbは圧着部Nを通過していく過程において加熱を受けて微化・溶解微Tbとなる。

回転移動されている定着フィルム51は断熱材60の曲率の大きいエッジ部Sにおいて、急角度で走行方向が転向する。従って、定着フィルム51と重なった状態で圧着部Nを通過して搬送された記録材シートPは、エッジ部Sにおいて定着フィルム51から曲率分離し、剥離されてゆく。剥離部へ至る時までにはトナーは1分冷却固化し記録材シートPに完全に定着Tcした状態となっている。

7

(発明が解決しようとする問題点)

このようなフィルム加熱方式の装置は問題点として次のようなことが挙げられている。

(1)フィルム51に常に全周的にテンションを加えてフィルムを張り状態にしてフィルムを搬送移動する系では、フィルムの搬送移動に必要な駆動トルクを必要とした。その結果、装置構成部品や駆動力伝達手段等の剛性や性能をグレートアップして信頼性を確保する必要があり、装置構成の複雑化、大型化、コストアップ化等の因となっている。

(2)駆動ローラ52と従動ローラ53間や、それ等のローラと加熱体54間の平行度などアライメントが狂った場合には、これ等の部材52・53・54間に常に全周的にテンションが加えられて歪曲歪曲されているフィルム51には部材52・53・54の長手方向にフィルム幅方向の歪曲又は他歪曲への異常に大きな寄与力がかかる。

フィルム51としては熱容量を小さくして

8

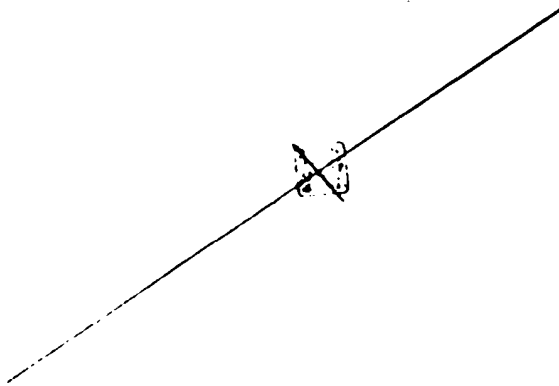
クイックスタート性をよくするために100 μ m以下好ましくは40 μ m以下のもともと剛性の低い(コシが弱い)薄肉のものが使用されており、また該フィルム51が複数の掛け置き部材52・53・54間に掛け置かれるためにフィルムの周長も長く、その結果としてもフィルム51の剛性が低いものであるところ、このようなフィルムに上述のような異常に大きな寄与力がかかって寄り移動することでその寄り移動側のフィルム端部がその側の装置部材に押し当たると、フィルム端部は大きな寄与力に耐え切れずに伸縮・破断等のダメージを受ける結果となる。

またフィルム51の寄り位置によってはフィルムの搬送力のバランスが崩れたり、定着時の加圧力のバランスが崩れなくなったり、加熱体54の温度分布のバランスが崩れる等の問題が生じることもある。

そこでフィルムの寄り移動を光電的に検知するセンサ手段、その検知情報に応じてフィルムを寄り移動方向とは逆方向に戻し移動させる手段

例えばソレノイド等を用いてフィルムピンチローラ等の角度を変化させる手段機構等からなるフィルム寄り移動制御機構を付加したり、フィルム端部に耐熱性樹脂によるリブ等を設けたものを使用してリブを規制することで、フィルム寄りを規制する等の装置構成をとると装置構成の複雑化・大型化・コストアップ化等の一因となる。

本発明は同じくエンドレスの耐熱性フィルムを用いたフィルム加熱方式に属するものであるが、上述のような問題点を解消した加熱装置を提供することを目的とする。



1 1

また本発明は上記の加熱装置について、前記エンドレスの耐熱性フィルムは、移動時においては前記ニップ部と、該ニップ部よりもフィルム移動方向上流側であって該ニップ部近傍のフィルム内面カイト部分と該ニップ部の間の部分のみにおいてテンションが加わる関係構成となっていることを特徴とする加熱装置である。

(作 用)

(1) フィルムを移動させ、加熱体を加熱させた状態において、フィルムを挟んで加熱体と圧接部材との間に形成させたニップ部のフィルムと圧接部材との間に記録材を両面像支持面側をフィルム側にして導入すると、記録材はフィルム外面に密着してフィルムとニップ部を移動通過していき、その移動通過過程でニップ部においてフィルム内面に接している加熱体の熱エネルギーがフィルムを介して記録材に付与され、両面像を支持した記録材がフィルム加熱方式で加熱処理される。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、

固定の加熱体と、

この加熱体に内面が対向圧接されて移動移動されるエンドレスの耐熱性フィルムと、

前記加熱体との間に前記フィルムを挟み込んでニップ部を形成し、そのニップ部におけるフィルム外面との間に導入された、両面像を支持する記録材をフィルムを介して加熱体に圧接させる部材と、

を有し、前記フィルムは移動時において前記加熱体と圧接部材とのニップ部に挟まれている部分を除く残余の周長部分がテンションフリーであり、

前記フィルムの移動方向と直交するフィルム幅方向端部を規制してフィルムの幅方向への寄り移動を規制する部材を有する

ことを特徴とする加熱装置である。

1 2

(2) フィルムは少なくとも一部は常に周長フィルム移動時もフィルム移動時もテンションフリー(テンションが加わらない状態)の部分がある構成(テンションフリータイプ)となすことにより、前述第13図例装置のもののように周長の長いフィルムを常に全周的にテンションを加えて張り状態にして移動させる構成(テンションタイプ)のものに比べてフィルム移動のための駆動トルクを大幅に低減することが可能となる。

従って装置構成や駆動系構成を簡略化・小型化・低コスト化等すること、装置構成応用や耐あり精度をアップにすることも可能となる。

(3) またフィルム移動過程でフィルム幅方向の一端又は他方端への寄り移動を生じたとしてもその寄り力は前述第13図例のテンションタイプの装置のもののようにフィルム全周長にテンションが加わっているものよりも大幅に小さいものとなる。

そのためフィルムが寄り移動してその寄り移動時のフィルム端部がその種の装置サイト部材に

押し出し状態になってもフィルム寄り力が小さいのでその寄り力に対しフィルムの剛性（コシの強さ）が十分に打ち勝ちフィルム端部のダメージが防止される。

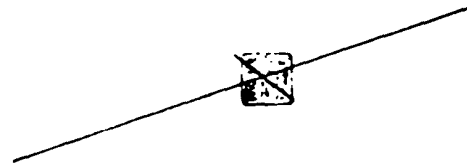
従ってフィルムの寄り移動を例えば露光（フラッシュ露光）のような簡単なフィルム端部規制部材により規制することが可能となり、フィルムの寄り移動検知手段・戻し移動手段等を含む大掛りなフィルム寄り移動制御機構の必要性はなく、この点においても装置構成を簡略化・小型化・低コスト化等することが可能となる。

またフィルムとしては寄り力が低下する分、剛性を低下させることができるので、より薄肉で熱容量が小さいものを使用して装置のクイックスタート性を向上させることが可能となる。

（４）フィルムは、移動時においては加熱体と片持部材とのニップ部に挟まれている部分を除く残りの大部分の略全周長部分がテンションフリーであり、フィルム移動がなされると、該ニップ部と、該ニップ部よりもフィルム移動方向上流側で

あって該ニップ部近傍のフィルム内面ガイト部分と該ニップ部の間の部分のみににおいてテンションが加わる関係構成とすることで、（２）・（３）項でのべたようにフィルム移動力が小さく、またフィルム寄り力も小さくなると共に、このフィルム移動時においては少なくともニップ部の記録材進入側近傍のフィルム部分面及びニップ部のフィルム部分面についてのシワの発生が上記テンションの作用により防止される。

これによりニップ部へ導入される記録材は常にシワのないフィルム面に対応容易してニップ部をフィルムと一組に移動通過する。従ってシワのあるフィルム面に被加熱材が密着して、或いはシワのあるフィルムがニップ部を通過する事態を生じることによる加熱ムラ・定員ムラの発生、フィルム面の折れすじの発生等が防止される。



1 5

1 6

（実施例）

図面は本発明の実施例装置（両側加熱定員装置１００）を示したものである。

（１）装置１００の全体的概略構造

第１図は装置１００の横断面図、第２図は縦断面図、第３図・第４図は装置の右側面図と左側面図、第５図は巻部の分解斜視図である。

１は板金製の横断面Ｕ向きチャンネル（溝）形の横長の装置フレーム（底板）、２・３はこの装置フレーム１の左右両端部に該フレーム１に体にはめさせた片側型板と右側型板、４は装置の１カハである。左右の側型板２・３の一端部間にはめ込んでその左右端部をそれぞれ側型板２・３に対しておしで固定される。おしをゆるめ外すことで取り外すことができる。

６・７は左右の側型板２・３の略中央部面に片持に形成した縦方向の切欠き長穴、８・９はその長穴６・７の下端部に嵌合させた左右の軸受部材である。

１０は後述する加熱体との間でフィルムを

挟んでニップ部を形成し、フィルムを移動する回転体としてのフィルム加圧ローラ（片持ローラ、バックアップローラ）であり、中心軸１１と、この軸に外装したシリコンゴム等の弾性体のよいゴム弾性体からなるローラ部１２とからなり、中心軸１１の左右端部をそれぞれ左右の軸受部材８・９に回転自由に軸受支持させてある。

１３は、板金製の横長のステーであり、後述するフィルム２１の内面ガイト部材と、後述する加熱体１９・断熱部材２０の支持・補強部材を兼ねる。

このステー１３は、横長の片側板部１４と、この板部１４の長手両端からそれぞれに立ち上らせて具備させた横断面向き片側カーブの片側型板１５と後型板１６と、板部１４の左右両端部からそれぞれ外方へ突出させた左右のネジ出しラック部１７・１８を有している。

１９は後述する構造（第６図）を有する横長の低熱容量超伝導加熱体であり、横長の断熱部材２０に取付け支持させてあり、この断熱部材２０を

加熱体19個を下向きにして前記ステー13の
横長底面部14の上面に並行に 体に取り付け支持
させてある。

21はエントレスの耐熱性フィルムであり、
加熱体19・断熱部材20を含むステー13に
外装させてある。このエントレスの耐熱性フィル
ム21の内周長と、加熱体19・断熱部材20を
含むステー13の外周長はフィルム21の力を
例えば3mmほど大きくしてあり、従ってフィル
ム21は加熱体19・断熱部材20を含むステー
13に対して周長が余裕をもってルーズに外装し
ている。

22・23はフィルム21を加熱体19・断熱
部材20を含むステー13に外装した後にステー
13の片右端部の各水や強り出しラグ部17・
18に対して嵌着して取付け支持させた左右 1対
のフィルム端部規制フランジ部材である。後述
するように、この左右 1対の各フランジ部材
22・23の露出の内面22a・23a間の
間隔寸法G(第8図)はフィルム21の幅寸法C

(同)よりもやや大きく設定してある。

24・25はその左右 1対の各フランジ部材
22・23の外周から外方へ突出させた水や強り
出しラグ部であり、前記ステー13個の外向き
水や強り出しラグ部17・18は又々このフラン
ジ部材22・23の上記水や強り出しラグ部24
・25の肉厚内に具備させた差し込み用穴部に
十分に嵌入していて左右の各フランジ部材22・
23をしっかりと支持している。

装置の組み立ては、左右の側壁板2・3間から
1カバー4を外した状態において、軸11の左右
端部側に予め左側の軸受部材8・9を嵌着した
フィルム加圧ローラ10のその左右の軸受部材
8・9を左右側壁板2・3の縦方向切欠き長穴
6・7に1端開放部から嵌合させて加圧ローラ
10を左右側壁板2・3間に入れ込み、左右の
軸受部材8・9が長穴6・7の下端部に受け止め
られる位置まで下ろす(差し込み式)。

次いで、ステー13、加熱体19、断熱部材
20、フィルム21、左右のフランジ部材22・

19

23を図のような関係に予め組み立てた中間組み
立て体を、加熱体19個を下向きにして、かつ断熱
部材20の左右の外方突出端と左右のフランジ
部材22・23の水や強り出しラグ部24・25
を又々左右側壁板2・3の縦方向切欠き長穴
6・7に1端開放部から嵌合させて左右側壁板
2・3間に入れ込み、下向きの加熱体19が
フィルム21を挟んで先に組み込んである加圧
ローラ10の上面に当って受け止められるまで
下ろす(差し込み式)。

そして左右側壁板2・3の外側に長穴6・7を
通して突出している、左右の各フランジ部材22
・23のラグ部24・25の上に又々コイルばね
26・27をラグ部上面に設けた支え内起て位置
決めさせて縦向きにセットし、1カバー4を、
1カバー4の片右端部側に入れた外方強り
出しラグ部28・29を上記セットしたコイル
ばね26・27の一端に又々対応させて各コイル
ばね26・27をラグ部24・28、25・29
間に押し締めながら、左右の側壁板2・3の

20

1端部間の所定の位置まで嵌め入れておじ5で
左右の側壁板2・3間に固定する。

これによりコイルばね26・27の押し締め
反力で、ステー13、加熱体19、断熱部材
20、フィルム21、左右のフランジ部材22・
23の全体が下方へ押し付け勢されて加熱体19と
ローラ10とかフィルム21を挟んで長手各部
略均等に例えば図4〜7kgの当接圧をもって
圧接した状態に保持される。

30・31は左右の側壁板2・3の外側に
長穴6・7を通して突出している断熱部材20の
片右端部に又々嵌着した、加熱体19に対する
電力供給用の断電コネクタである。

32は装置フレーム1の前壁面に取付けて
配設した断熱材料入口カイトであり、装置へ導入
される断熱材料としての断熱塊(粉体トナー塊)
T₀を支持する記録材シートP(第7図)を
フィルム21を挟んで圧接している加熱体19と
加圧ローラ10とのニップ部(加熱定着部)Nの
フィルム21とローラ10との間に向けて室内

する。

33は装置フレーム1の後面壁に取付けて配設した被加熱材出口ガイド(分岐ガイド)であり、上記ニップ部を通過して出た記録材シートを下面の排出ローラ34と上面のピンチコロ38とのニップ部に案内する。

排出ローラ34はその軸35の左右両端部を左右の歯車2・3に設けた軸受36・37間に回転自由に軸受支持させてある。ピンチコロ38はその軸39を上カバー4の後面壁の一部を内側に曲げて形成したフック部40に受け入れさせて自重と押しばね41とにより排出ローラ34の上面に当接させてある。このピンチコロ38は排出ローラ34の回転運動に従動回転する。

G1は、右側歯車3から外力へ突出させたローラ軸11の右端に固着した第1ギア、G3はおなじく右側歯車3から外力へ突出させた排出ローラ軸35の右端に固着した第3ギア、G2は右側歯車3の外面に駆着して設けた中間ギアとしての第2ギアであり、上記の第1ギアG1と

第3ギアG3とに噛み合っている。

第1ギアG1は本図示の駆動機構の駆動ギアG0から駆動力を受けて加圧ローラ10が第1回上反時計方向に回転運動され、それに連動して第1ギアG1の回転力が第2ギアG2を介して第3ギアG3へ伝達されて排出ローラ34も第1回上反時計方向に回転運動される。

(2) 動作

エントレスの耐熱性フィルム21は昇駆動時においては第6回の巻部部分紙入回のように加熱体19と加圧ローラ10とのニップ部Nに挟まれていた部分を除く残欠の大部分の巻全周長部分がテンションフリーである。

第1ギアG1に駆動機構の駆動ギアG0から運動が伝達されて加圧ローラ10が所定の周速度で第7回上反時計方向へ回転運動されると、ニップ部Nにおいてフィルム21に回転加圧ローラ10との摩擦力で送り移動力がかかり、エントレスの耐熱性フィルム21が加圧ローラ10の回転周速と略同速度をもってフィルム内面

23

が加熱体19面を擦動しつつ時計方向Aに回転移動運動される。

このフィルム21の運動状態においてはニップ部Nよりもフィルム回転方向上流側のフィルム部分に引き寄せ力Fが作用することで、フィルム21は第7回に実線で示したようにニップ部Nよりもフィルム回転方向上流側であって該ニップ部近傍のフィルム内面ガイド部分、即ちフィルム21を外装したステータ3のフィルム内面ガイドとしての外向き凹弧カーブ側面15の端トサ面部分に対して接触し擦動を生じながら回転する。

その結果、回転フィルム21には上記の側面15との接触擦動部の始点部Oからフィルム回転方向上流側のニップ部Nにかけてのフィルム部分Bにテンションが作用した状態で回転することで、少なくともそのフィルム部分面、即ちニップ部Nの記録材シート進入側近傍のフィルム部分面B、及びニップ部Nのフィルム部分についてのFの発生が上記のテンションの作用により防止される。

24

そして上記のフィルム運動と、加熱体19への通電を行わせた状態において、入口ガイド32に案内されて被加熱材としての未定着トナー塗T_aを担持した記録材シートPがニップ部Nの回転フィルム21と加圧ローラ10との間に僅れ持面上向きで導入されると記録材シートPはフィルム21の面に密着してフィルム21と共にニップ部Nを移動通過していき、その移動通過過程でニップ部Nにおいてフィルム内面に接している加熱体19の熱エネルギーがフィルムを介して記録材シートPに付与されトナー塗T_aは酸化・溶解塗T_bとなる。

ニップ部Nを通過した記録材シートPはトナー塗度がガラス転移点より人なる状態でフィルム21面から離れて出口ガイド33で排出ローラ34とピンチコロ38との間に案内されて装置外へ送り出される。記録材シートPがニップ部Nを出てフィルム21面から離れて排出ローラ34へ至るまでの間に酸化・溶解トナー塗T_bは冷却して固化塗化T_cとして定着する。

25

26

1) に いてニップ部Nへ導入された記録材シートPを搬送したようにテンションが用いてシワのないフィルム部分Bに常に対応密着してニップ部Nをフィルム21と一緒に移動するのでシワのないフィルムがニップ部Nを通過する事態を生じることによる加熱ムラ・定着ムラの発生、フィルム曲の折れすじを生じない。

フィルム21は被移動時と移動時もその全周長の一部N又はB・Nにしかテンションが加わらないから、即ち昇移動時(第6図)においてはフィルム21はニップ部Nを除く残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーであり、移動時もニップ部Nと、そのニップ部Nの記録材シート導入側近傍部のフィルム部分Bについてのみテンションが作用し残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーであるから、また全体に周長の短いフィルムを使用できるから、フィルム移動のために必要な移動トルクは小さいものとなり、フィルム装置構成、部品、移動系構成は簡略化・小型化・低コスト化される。

27

場合のフランジ部材22・23の他にも、例えばフィルム21の端部にエンドレスフィルム周方向に耐熱性樹脂から成るリブを設け、このリブを規制してもよい。

更に、使用フィルム21としては上記のように荷り力が低下する分、剛性を低くさせることができるので、より薄肉で熱容量が小さいものを使用して装置のクイックスタート性を向上させることができる。

(3) フィルム21について。

フィルム21は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、フィルム21の膜厚Tは膜厚100μm以下、好ましくは40μm以下、20μm以上の耐熱性・耐影性・強度・耐久性等のある単層或は複合層フィルムを使用できる。

例えば、ポリイミド・ポリエーテルイミド(PEI)・ポリエーテルサルホン(PES)・4フッ化エチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂(PFA)・ポリエーテル

またフィルム21の昇移動(第6図)も移動(第7図)もフィルム21には上記のように全周長の一部N又はB・Nにしかテンションが加わらないので、フィルム移動時にフィルム21にフィルム軸方向の一方側Q(第2図)、又は他方側Rへの荷り移動を生じても、その荷り力は小さいものである。

そのためフィルム21が荷り移動Q又はRしてその左端部が左側フランジ部材22のフィルム端部規制面としての荷押内面22a、或は右端部が右側フランジ部材23の荷押内面23aに押し当り状態になってもフィルム荷り力が小さいからその荷り力に対してフィルムの剛性が十分に打ち勝ちフィルム端部が摩耗・破損するなどのダメージを生じない。そしてフィルムの荷り規制手段は本実施例装置のように簡単なフランジ部材22・23で足りるので、この点でも装置構成の簡略化・小型化・低コスト化がなされ、信頼性の高い装置を構成できる。

フィルム荷り規制手段としては本実施例装置の

28

エーテルケトン(PEEK)・ポリパラバン酸(PPA)、或いは複合層フィルム例えば20μm厚のポリイミドフィルムの少なくとも両面を当接面側にPTFE(4フッ化エチレン樹脂)・PAF・FEP等のフッ素樹脂・シリコン樹脂等、更にはそれに導電材(カーボンブラック・グラファイト・導電性ウイスカなど)を添加した導電性コート層を10μm厚に施したものなどである。

(4) 加熱体19・断熱部材20について。

加熱体19は前述第13図例装置の加熱体54と同様に、ヒータ基板19a(第6図参照)・通電発熱抵抗体(発熱体)19b・表面保護層19c・絶縁層19d等よりなる。

ヒータ基板19aは耐熱性・絶縁性・低熱容量・高熱伝導性の部材であり、例えば、厚み1mm・巾10mm・長さ240mmのアルミナ基板である。

発熱体19bはヒータ基板19aの上面(フィルム21との対面側)の略中央部に長手方向に沿っ

て、例えば、Ag/Pd（銀パラジウム）、Ta、Ni、Ru、等の電気抵抗材料を用いた約10 μ m・巾1～3mmの線状もしくは面状にスクリーン印刷等により塗工し、その上に表面保護層19cとして耐熱ガラスを約10 μ mコートしたものである。被加熱体19dは一例としてヒータ基板19aの上表面（発熱体19bを露けた面とは反対側の面）の略中央部にスクリーン印刷等により塗工して具備させたPt膜等の低熱容量の耐熱抵抗体である。低熱容量のサーミスタなども使用できる。

本例の加熱体19の場合は、線状又は面状をなす発熱体19bに対し両端形成スタート信号により所定のタイミングにて通電して発熱体19bを瞬時にわたって発熱させる。

通電はAC100Vであり、被加熱体19cの被加熱温度に応じてトライアックを含む本図示の通電制御回路により通電する位相角を制御することにより供給電力を制御している。

加熱体19はその発熱体19bへの通電によ

り、ヒータ基板19a・発熱体19b・表面保護層19cの熱容量が小さいので加熱体表面が所定の定着温度（例えば140～200℃）まで急速に温度上昇する。

そしてこの加熱体19に接する耐熱性フィルム21も熱容量が小さく、加熱体19側の熱エネルギーが該フィルム21を介して該フィルムに圧着状態の記録材シートP面に効率的に伝達されて両者の加熱定着が実行される。

上記のように加熱体19と対向するフィルムの表面温度は短時間にトナーの融点（又は記録材シートPへの定着可能温度）に対して十分な高温に昇温するので、クイックスタート性に優れ、加熱体19をあらかじめ昇温させておくいわずスタンバイ加熱の必要がなく、省エネルギーが実現でき、しかも膜内昇温も防止できる。

耐熱材料20は加熱体19を耐熱して発熱を有効に使うようにするもので、耐熱性・高耐熱性を有する、例えばPPS（ポリフェニレンサルファイト）・PAI（ポリアミトイミド）・PI

3 1

（ポリイミド）・PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）・液晶ポリマー等の高耐熱性樹脂である。

（5）フィルム幅Cとニップ長Dについて。

第8図の寸法関係図のように、フィルム21の幅寸法をCとし、フィルム21を挟んで加熱体19と回転体としての加圧ローラ10の圧着により形成されるニップ長寸法をDとしたとき、 $C < D$ の関係構成に設定するのがよい。

即ち上記とは逆に $C \geq D$ の関係構成でローラ10によりフィルム21の搬送を行なうと、ニップ長Dの領域内のフィルム部分が受けるフィルム搬送力（圧着力）と、ニップ長Dの領域外のフィルム部分が受けるフィルム搬送力とが、前者のフィルム部分の内面は加熱体19の面に接して駆動搬送されるのに対して後者のフィルム部分の内面は加熱体19の表面とは材質の異なる耐熱材料20の面に接して駆動搬送されるので、大きく異なるためにフィルム21の幅方向両端部分にフィルム搬送過程でシワや折れ

3 2

等の破損を生じるおそれがある。

これに対して $C < D$ の関係構成に設定することで、フィルム21の幅方向全長域Cの内面が加熱体19の長さ範囲D内の面に接して該加熱体表面を駆動して搬送されるのでフィルム幅方向全長域Cにおいてフィルム搬送力が均一化するので上記のようなフィルム端部破損トラブルが回避される。

また回転体として本実施例で利用した加圧ローラ10はシリコンゴム等の弾性に優れたゴム材料製であるので、加熱されると表面の摩擦係数が変化する。そのため加熱体19の発熱体19bに間してその長さ範囲寸法をEとしたとき、その発熱体19bの長さ範囲Eに対応する部分におけるローラ10とフィルム21間の摩擦係数と、発熱体19bの長さ範囲Eの外側に対応する部分におけるローラ10とフィルム21間の摩擦係数は異なる。

しかし、 $E < C < D$ の寸法関係構成に設定することにより、発熱体19bの長さ範囲Eとフィル

3 3

3 4

ム幅Cの長さを小さくすることができるため発熱体19bの長さ範囲Eの内外でのローラ10とフィルム21との摩擦係数の違いがフィルムの搬送に与える影響を小さくすることができる。

これによって、ローラ10によりフィルム21を安定に搬送することが可能となり、フィルム端部の破損を防止することが可能となる。

フィルム端部規制手段としてのフランジ部材22・23のフィルム端部規制面22a・23aは加圧ローラ10の長さ範囲内であり、フィルムが寄り移動してもフィルム端部のダメージ防止がなされる。

(6) 加圧ローラ10について。

加熱体19との間にフィルム21を挟んでニップ部Nを形成し、またフィルムを搬送する回転体としての加圧ローラ10は、例えば、シリコンゴム等の弾塑性のよいゴム弾性体からなるものであり、その形状は長手方向に関してストレート形状ものよりも、第9例(A)又は(B)の誇張横型図のように逆クラウン形状、

或いは逆クラウン形状でその逆クラウンの端部をカット12aした実質的に逆クラウン形状のものがよい。

逆クラウンの程度dはローラ10の有効長さHが例えば230mmである場合において

$$d = 100 \sim 200 \mu m$$

に設定するのがよい。

即ち、ストレート形状の場合には部品精度のバラツキ等により加熱体19とのニップ部Nにおいて該ローラによりフィルム21に加えられるフィルム幅方向に関する圧力分布はフィルムの幅方向端部よりも中央部の方が高くなることがあった。つまり該ローラによるフィルムの搬送力はフィルム幅方向端部よりも中央部の方が大きく、フィルム21には搬送に伴ない搬送力の小さいフィルム部分が搬送力の大きいフィルム部分へ寄り向う力が働くので、フィルム端部側のフィルム部分がフィルム中央部分へ寄っていきフィルムにシワを発生させることがあり、更にはニップ部Nに記録材シートPが導入されたときにはその

35

記録材シートPにニップ部搬送通過過程でシワを発生させることがある。

これに対してローラ10を逆クラウンの形状にすることによって加熱体19とのニップ部Nにおいて該ローラによりフィルム21に加えられるフィルム幅方向に関する圧力分布は上記の場合とは逆にフィルムの幅方向端部の方が中央部よりも大きくなり、これによりフィルム21には中央部から両端部へ向う力が働いて、即ちシワのばし作用を受けながらフィルム21の搬送がなされ、フィルムのシワを防止できると共に、導入記録材シートPのシワ発生を防止することが可能である。

回転体としての加圧ローラ10は本実施例装置のように加熱体19との間にフィルム21を挟んで加熱体19にフィルム21を圧接させると共に、フィルム21を所定速度に移動搬送し、フィルム21との間に被加熱材としての記録材シートPが導入されたときにはその記録材シートPをフィルム21面に密着させて加熱体19に圧接

36

させてフィルム21と共に所定速度に移動搬送させる駆動部材とすることによりフィルムにかかる寄り力を低減することが可能となると共に、ローラ10の位置や該ローラを駆動するためのギアの位置精度を向上させることができる。

即ち、加熱体19に対してフィルム21又はフィルム21と記録材シートPとを加圧圧接させる加圧機能と、フィルム21を移動搬送させる駆動機能とを互々別々の加圧機能回転体(必要な加圧力はこの回転体を加圧することにより得る)とフィルム駆動機能回転体で行なわせる構成のものとした場合には、加熱体19とフィルム駆動機能回転体間のアライメントが狂った場合に薄膜のフィルム21には幅方向への大きな寄り力が働き、フィルム21の端部は破れやシワ等のダメージを生じおそれがある。

またフィルムの駆動部材を兼ねる加圧回転体に加熱体19との圧接に必要な加圧力をハォ等の押し付けにより加える場合には該回転体の位置や、該回転体を駆動するためのギアの位置精度が

たしすらい。

これに対して前記したように、加熱 19 に定着時に必要な加圧力を加え回転体たる加圧ローラ 10 により記録材シート P をフィルム 21 を介して引繰らせると共に、記録材シート P とフィルム 21 の移動をも同時に行なわせることにより、前記の効果を達成することができると共に、装置の構成が簡略化され、省価で信頼性の高い装置を得ることができる。

なお、回転体としてはローラ 10 に代えて、第 10 図のように同軸移動されるエンドレスベルト 10A とすることもできる。

回転体 10・10A にフィルム 21 を加熱体 19 に引繰らせる機能と、フィルム 21 を移動させる機能を持たせる構成は、本実施例装置のようなフィルムテンションフリータイプの装置（フィルム 21 の少なくとも一部はフィルム 21 移動時もフィルム移動時もテンションが加わらない状態にあるもの）、フィルムテンションタイプの装置（前述第 13 図例装置のもの）のよう

に両長の長いフィルムを常に全周的にテンションを加えて張り状態にして移動させるもの）にも、またフィルム張り規制手段がセンサ・ソレノイド方式、リブ規制方式、フィルム端部（両側または片側）規制方式等の何れの場合でも、適用して同様の作用・効果を得ることができるが、特にテンションフリータイプの装置構成のものに適用して最適である。

(7) 記録材シート送出速度について。

ニップ部 N に導入された被加熱材としての記録材シート P の加圧ローラ 10（回転体）による搬送速度、即ち該ローラ 10 の周速度を $V10$ とし、搬出ローラ 34 の記録材シート搬出搬送速度、即ち該搬出ローラ 34 の周速度を $V34$ としたとき、 $V10 > V34$ の速度関係に設定するのがよい。その速度差は数％例えば 1～3％程度の設定でよい。

装置に導入して使用できる記録材シート P の最大幅寸法を F（第 8 図参照）としたとき、フィルム 21 の幅寸法 C との関係において、

39

$F < C$ の条件下では $V10 \leq V34$ となる場合にはニップ部 N と搬出ローラ 34 との両者間にまたがって搬送されている状態にある記録材シート P はニップ部 N を通過中のシート部分は搬出ローラ 34 によって引っ張られる。

このとき、表面に摩擦性の良い PTFE 等のコーティングがなされているフィルム 21 は加圧ローラ 10 と同速度で搬送されている。

又記録材シート P には加圧ローラ 10 による搬送力の他に搬出ローラ 34 による引っ張り搬送力も加わるため、加圧ローラ 10 の周速よりも速い速度で搬送される。つまりニップ部 N において記録材シート P とフィルム 21 はスリップする状態を生じ、そのために記録材シート P がニップ部 N を通過している過程で記録材シート P のよ定着トナー像 T a（第 7 図）もしくは微化・消滅状態となったトナー像 T b に乱れを生じさせる可能性がある。

そこで前記したように加圧ローラ 10 の周速度 $V10$ と搬出ローラ 34 の周速度 $V34$ を

40

$$V10 > V34$$

の関係に設定することで、記録材シート P とフィルム 21 にはシート P に搬出ローラ 34 による引っ張り力が作用せず加圧ローラ 10 の搬送力のみが与えられるので、シート P とフィルム 21 間のスリップにもとずく上記の画像乱れの発生を防止することができる。

搬出ローラ 34 は本実施例では加熱装置 100 側に配置具備させてあるが、加熱装置 100 を組み込む画像形成装置等本装置例に具備させてもよい。

(8) フィルム端部規制フランジ間隔について。

フィルム端部規制手段としての片側 1 枚のフランジ部材 22・23 のフィルム端部規制面としての露片内面 22 a・23 a 間の間隔寸法を G（第 8 図）としたとき、フィルム 21 の幅寸法 C との関係において、 $C < G$ の寸法関係に設定するのがよい。例えば C を 230 mm としたとき G は 1～3 mm 程度大きく設定するのである。

即ち、フィルム 21 はニップ部 N において

例えば200で近い加熱体19の熱を受けて膨張して寸法Cが増加する。従って常温におけるフィルム21の幅寸法Cとフランジ間幅寸法Gを $C = G$ に設定してフィルム21の両端部をフランジ部材22・23で規制するようにすると、装置稼働時には上述したフィルムの熱膨張により $C > G$ の状態を生じる。フィルム21は例えば50 μm 程度の薄層フィルムであるために、 $C > G$ の状態ではフランジ部材22・23のフィルム端部規制面22a・23aに対するフィルム端部当接圧力（端部圧）が増大してそれに耐え切れずに端部折れ・摩耗等のダメージを受けることになると共に、フィルム端部圧の増加によりフィルム21の端部とフランジ部材22・23のフィルム端部規制面22a・23a間での摩擦力も増大するためにフィルムの搬送力が低下してしまうことにもなる。

$C < G$ の寸法関係に設定することによって、加熱によりフィルム21が膨張しても、膨張量以上の隙間（ $G - C$ ）をフィルム21の両端部

とフランジ部材のフィルム端部規制面22a・23a間に設けることによりフィルム21の両端部が同一にフランジ部材のフィルム端部規制面22a・23aに当接することはない。

従ってフィルム21が熱膨張してもフィルム端部圧力は増加しないため、フィルム21の端部ダメージを防止することが可能になると共に、フィルム移動力も軽減させることができる。

（9）各部材間の摩擦係数関係について。

- a. フィルム21の外周面に対するローラ（回転体）10表面の摩擦係数を $\mu 1$ 、
- b. フィルム21の内周面に対する加熱体19表面の摩擦係数を $\mu 2$ 、
- c. 加熱体19表面に対するローラ10表面の摩擦係数を $\mu 3$ 、
- d. 被加熱材としての記録材シートP表面に対するフィルム21の外周面の摩擦係数を $\mu 4$ 、
- e. 記録材シートP表面に対するローラ10表面の摩擦係数を $\mu 5$ 、

43

- f. 装置に導入される記録材シートPの搬送方向の最大長さ寸法を $L 1$ 、
- g. 装置が画像加熱定着装置として転写式画像形成装置に組み込まれている場合において画像転写手段部から画像加熱定着装置としての該装置のニップ部Nまでの記録材シート（転写材）Pの搬送距離を $L 2$ 、

とする。

尚して、 $\mu 1$ と $\mu 2$ との関係は

$$\mu 1 > \mu 2$$

の関係構成にする。

即ち、この種のフィルム加熱方式の装置では前記 $\mu 4$ と $\mu 5$ との関係は $\mu 4 < \mu 5$ と設定されており、また画像形成装置では前記 $L 1$ と $L 2$ との関係は $L 1 > L 2$ となっている。

このとき、 $\mu 1 \leq \mu 2$ では加熱定着手段の搬送方向でフィルム21と記録材シートPがスリップ（ローラ10の周速に対してフィルム21の搬送速度が遅れる）して、加熱定着時に記録材シートPのトナー画像が乱されてしまう。

44

また、記録材シートPとフィルム21が一体でスリップ（ローラ10の周速に対してフィルム21と記録材シートPの搬送速度が遅れる）した場合には、転写式画像形成装置の場合では画像転写手段部において記録材シート（転写材）Pにトナー画像が転写される際に、やはり記録材Pのトナー画像が乱されてしまう。

上記のように $\mu 1 > \mu 2$ とすることにより、断面方向でのローラ10に対するフィルム21と記録材シートPのスリップを防止することができる。

また、フィルム21の幅寸法Cと、回転体としてのローラ10の長さ寸法Hと、加熱体19の長さ寸法Dに関して、 $C < H$ 、 $C < D$ という条件において、

$$\mu 1 > \mu 3$$

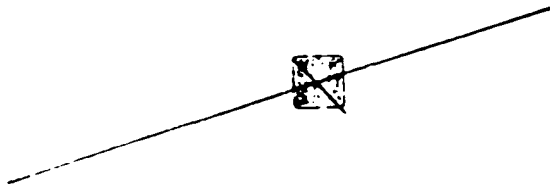
の関係構成にする。

即ち、 $\mu 1 \leq \mu 3$ の関係では加熱定着手段の搬送方向で、フィルム21とローラ10がスリップし、その結果フィルム21と記録材シートPが

スリップし、加熱定着時に記録材シート1のトナー画像が見られてしまう。

上記のように $\mu 1 > \mu 3$ の関係構成にすることで、幅方向、特に記録材シートPの外側でローラ10に対するフィルム21のスリップを防止することができる。

このように $\mu 1 > \mu 2$ 、 $\mu 1 > \mu 3$ とすることにより、フィルム21と記録材シートPの搬送速度は常にローラ10の周速度と同一にすることが可能となり、定着時または転写時の画像乱れを防止することができ、 $\mu 1 > \mu 2$ 、 $\mu 1 > \mu 3$ を同時に実施することにより、ローラ10の周速度(=プロセススピード)と、フィルム21及び記録材シートPの搬送速度を常に同一にすることが可能となり、転写式画像形成装置においては安定した定着画像を得ることができる。



47

のフィルム端部をその側のフィルム端部の規制部材としてのフランジ部材や、フィルムリブと係合室内部材等の手段で規制する、つまり第11図例装置においてフィルム21の寄り側Rの端部のみを規制部材27で規制することにより、フィルム21の寄り制御を安定に且つ容易に行なうことが可能となる。これにより装置が画像加熱定着装置である場合には常に安定し良好な定着画像を得ることができる。

また、エントレスフィルム21はニップ部Nを形成する加圧ローラ10により駆動されているため特別な駆動ローラは必要としない。

このような作用効果はフィルムに全周的にテンションをかけて駆動するテンションタイプの装置構成の場合でも、本実施例装置のようにテンションフリータイプの装置構成の場合でも同様の効果を得ることができるが、該手段構成はテンションフリータイプのものに特に最適なものである。

(10) フィルムの寄り制御について。

第1～10図の実施例装置のフィルム寄り制御はフィルム21を中にしてその幅方向両端部にフィルム端部規制用の左右一対のフランジ部材22・23を配置してフィルム21の左右両方向の寄り移動Q・Rに封鎖したものであるが(フィルム両端端部規制式)、フィルム片側端部規制式として次のような構成も有効である。

即ち、フィルムの幅方向への寄り方向は常に左方Qか右方Rへの一方方向となるように、例えば、第11図例装置のように左右の加圧コイルばね26・27の駆動側のばね27の加圧力 f_{27} が非駆動側のばね26の加圧力 f_{26} に比べて高くなる($f_{27} > f_{26}$)ように設定することでフィルム21を常に駆動側である右方Rへ寄り移動するようにしたり、その他、加熱体19の形状やローラ10の形状を駆動端側と非駆動端側とで変化をつけてフィルムの搬送力をコントロールしてフィルムの寄り方向を常に一方方向のものとなるようにし、その寄り側

48

(11) 画像形成装置例

第12図は第1～10図例の画像加熱定着装置100を組み込んだ画像形成装置の一例の簡略構成を示している。

本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用のレーザービームプリンタである。

60はプロセスカートリッジであり、回転ドラム型の電子写真感光体(以下、ドラムと記す)61・帯電器62・現像器63・クリーニング装置64の4つのプロセス機能を包含させてある。このプロセスカートリッジは装置の開閉部65を開けて装置内を開放することで装置内の所定の位置に対して着脱交換自在である。

画像形成スタート信号によりドラム61が矢印の時針方向に回転駆動され、その回転ドラム61面が帯電器62により所定の極性・電位に帯電され、そのドラムの帯電体表面に対してレーザースキャナ66から出力される、目的の画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応して変調されたレーザビーム67による1対1

露光がなされることで、ドラム 61 面に目的の画像情報に対応した静電画像が順次に形成されていく。その静電像は次いで現像部 63 でトナー画像として固着化される。

一方、給紙カセット 65 内の記録材シート P が給紙ローラ 69 と分離パッド 70 との具備で1枚宛分順給送され、レジストローラ対 71 によりドラム 61 の回転と同調取りされてドラム 61 とそれに対向圧着している転写ローラ 72 との定着部たる圧着ニップ部 73 へ給送され、該給送記録材シート P 面にドラム 61 面側のトナー画像が順次に転写されていく。

転写部 73 を通った記録材シート P はドラム 61 面から分離されて、ガイド 74 で定着装置 100 へ導入され、前述した該装置 100 の動作・作用で定着トナー画像の加熱定着が実行されて出口 75 から画像形成物（プリント）として出力される。

転写部 73 を通って記録材シート P が分離されたドラム 61 面はクリーニング装置 64 で転写

残りトナー等の付着汚染物の除去を受けて繰り返し作像に使用される。

本発明の加熱装置は上述例の画像形成装置の画像加熱定着装置としてだけでなく、その他、画像画像加熱つや出し装置としても効果的に活用することができる。

（発明の効果）

以上のように本発明のフィルム加熱方式の加熱装置はフィルムについてテンションフリータイプの構成のものであるから、フィルムの膨張力を低減することが可能となると共に、フィルムの寄り力を小さくできてフランジ部材等の簡単なフィルム端部規制手段をもってフィルムの寄り制御を良好に行なうことができ、かつフィルム端部ダメージを防止し得、装置部品や組み立て精度をラフにすることも可能で、装置構成を簡略化・小型化・低コスト化でき、しかも安定性・信頼性のある装置となる。

5 1

5 2

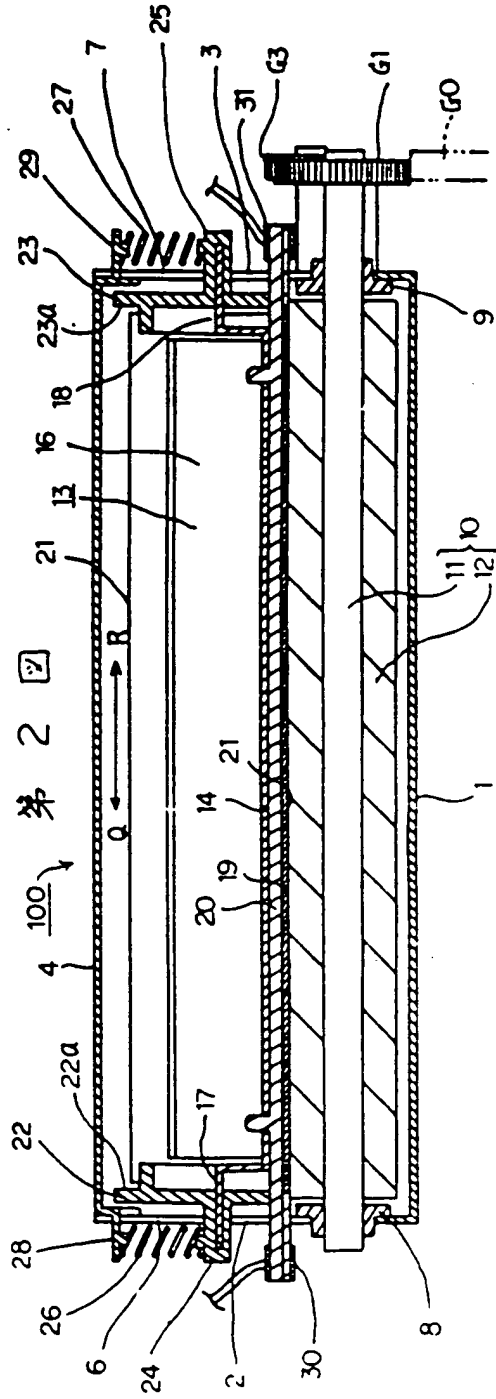
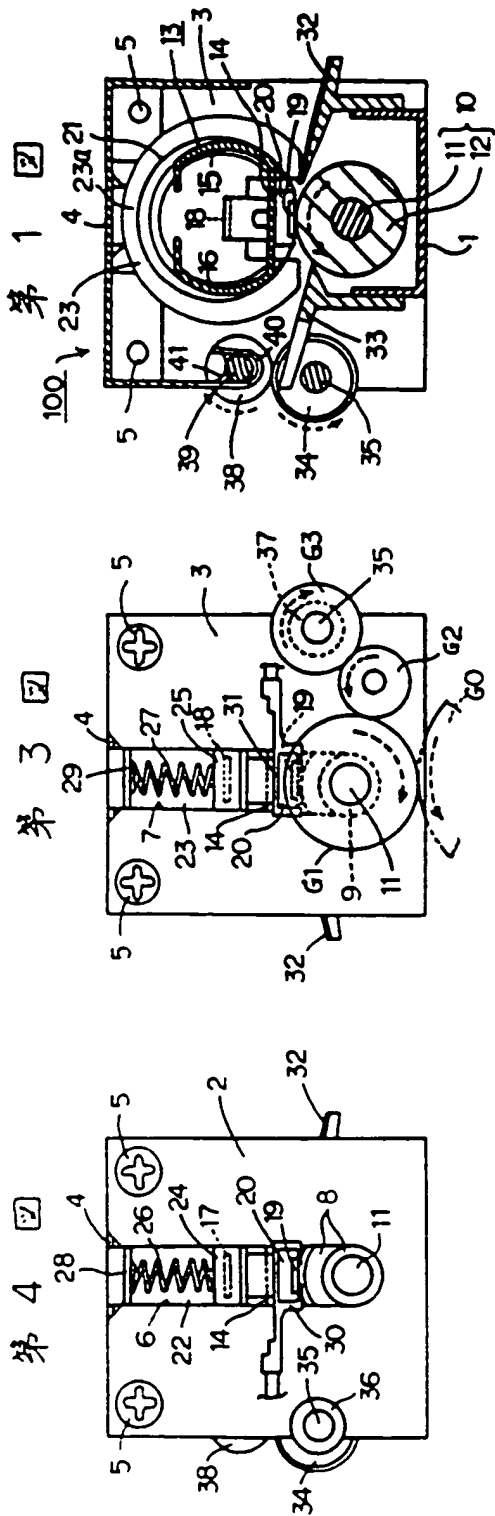
4. 図面の簡単な説明

- 第1図は、実施例装置の横断面図。
- 第2図は縦断面図。
- 第3図は右側面図。
- 第4図は左側面図。
- 第5図は巻部の分解斜視図。
- 第6図は昇降動時のフィルム状態を示した巻部の拡大横断面図。
- 第7図は移動時の同1図。
- 第8図は構成部材の寸法関係図。
- 第9図（A）・（B）は入々回転体としてのローラ10の形状例を示した誇張形状図。
- 第10図は回転体として同動ベルトを用いた例を示す図。
- 第11図はフィルム片端部規制式の装置例の縦断面図。
- 第12図は画像形成装置例の縦断構成図。
- 第13図はフィルム加熱方式の画像加熱定着装置の公知例の縦断構成図。

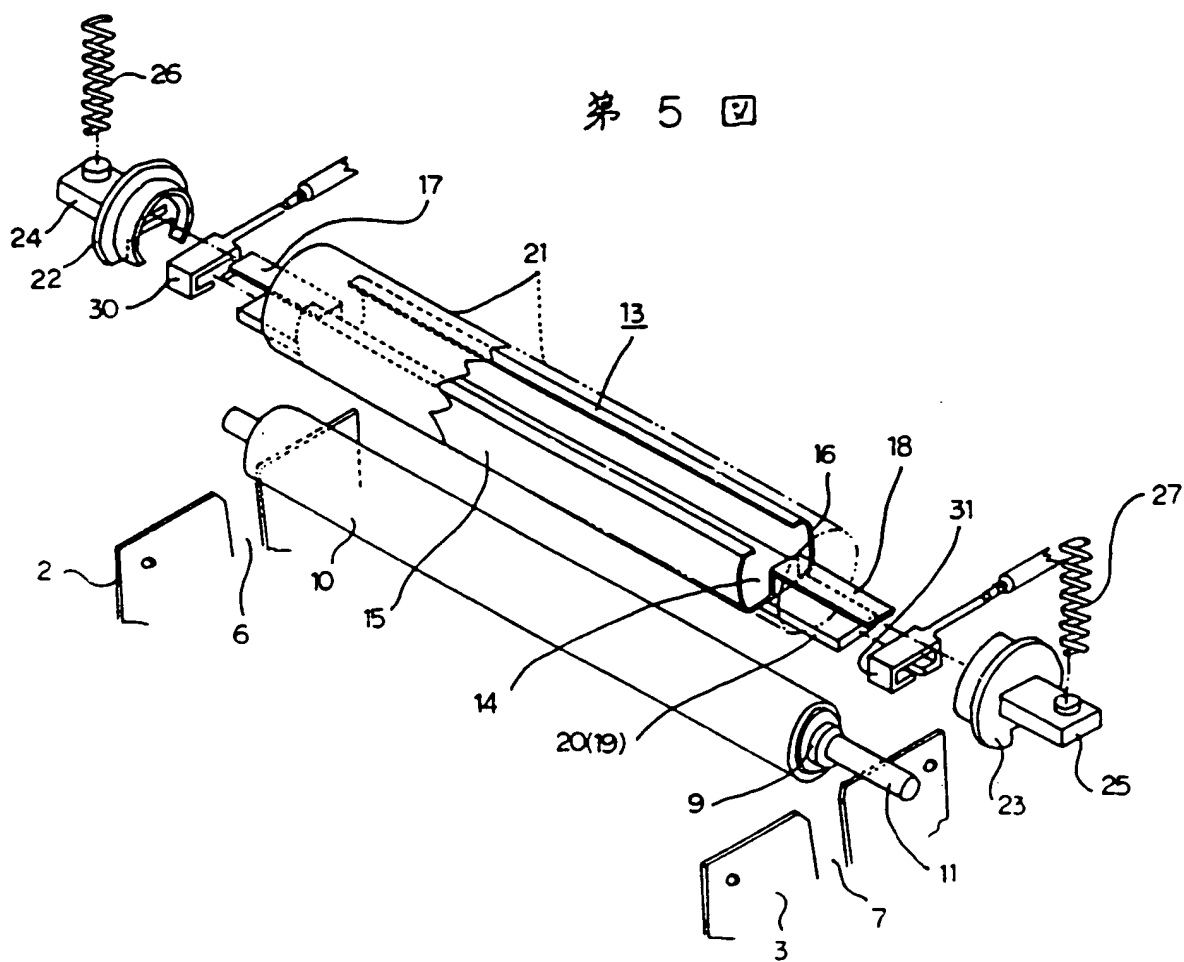
19は加熱体、21はエントレスフィルム、13はステータ、10は回転体としてのローラ。

特許出願人 キヤノン株式会社
代理人 高 聖 幸 雄

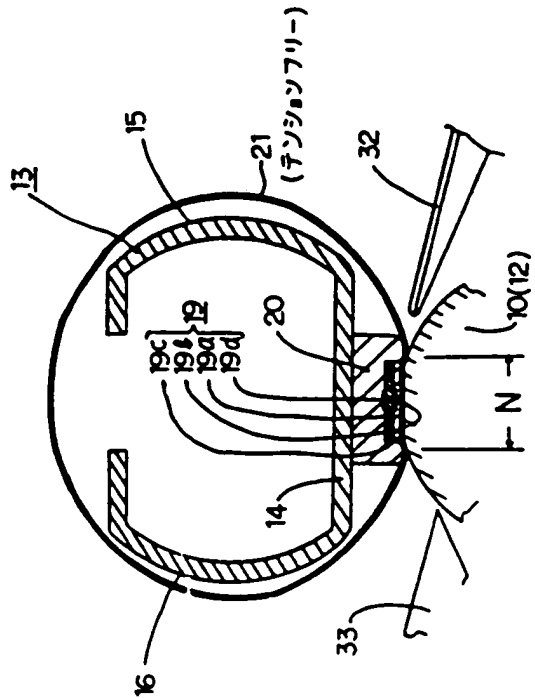




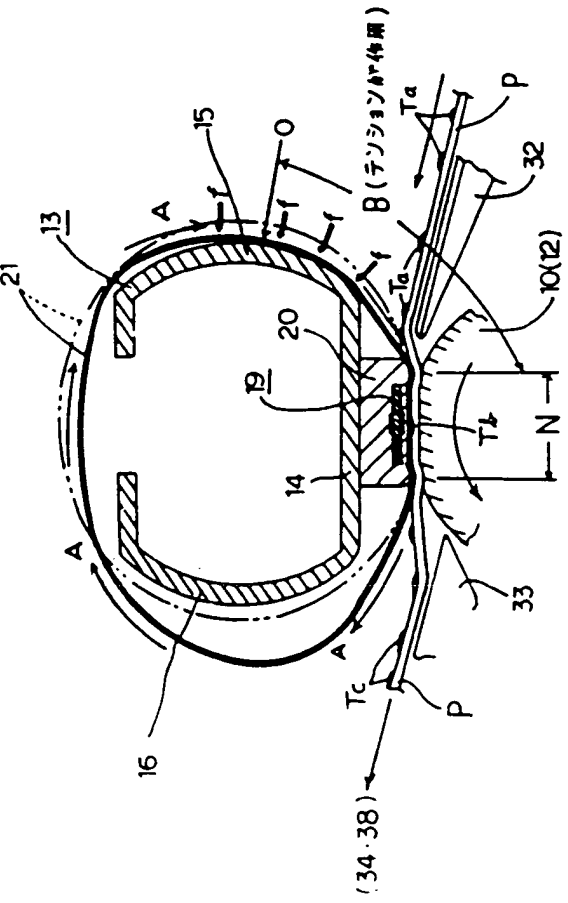
第 5 図



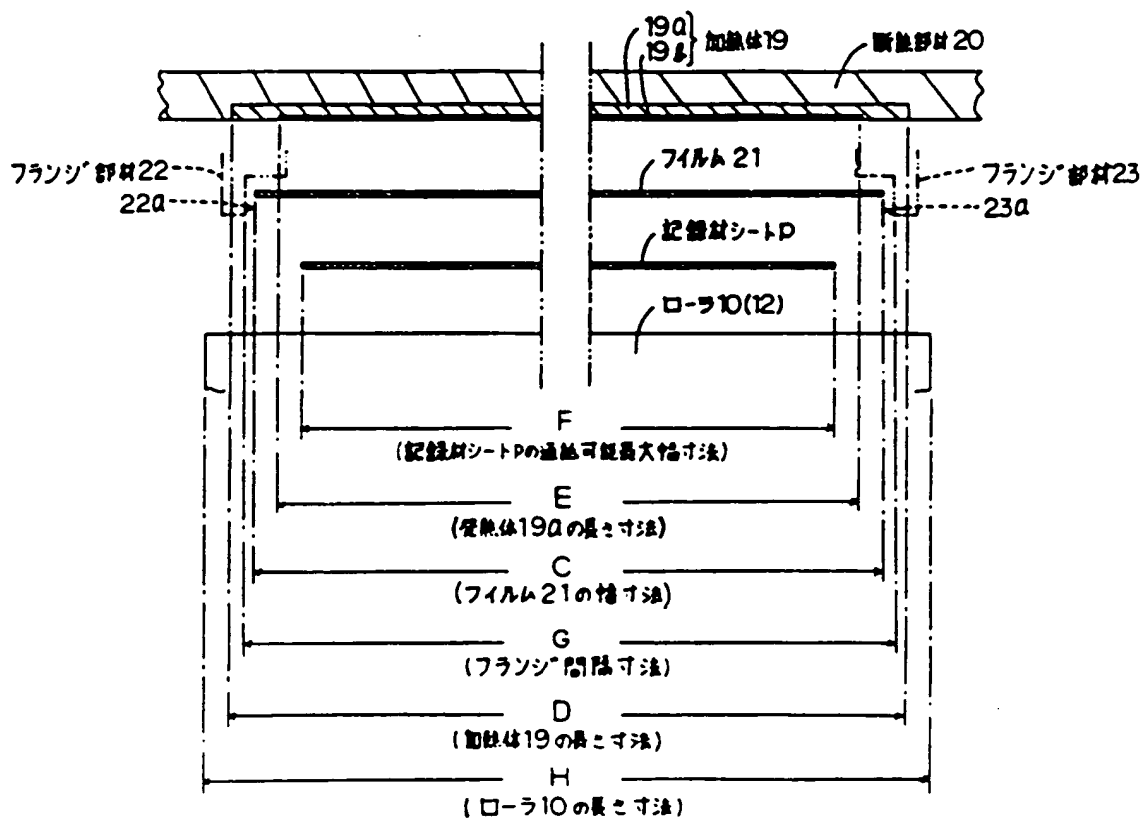
第 6 図



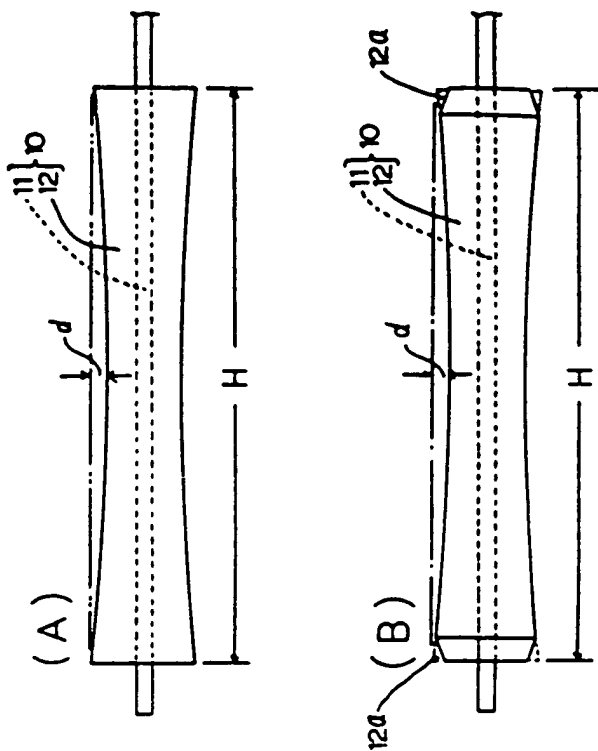
第 7 図



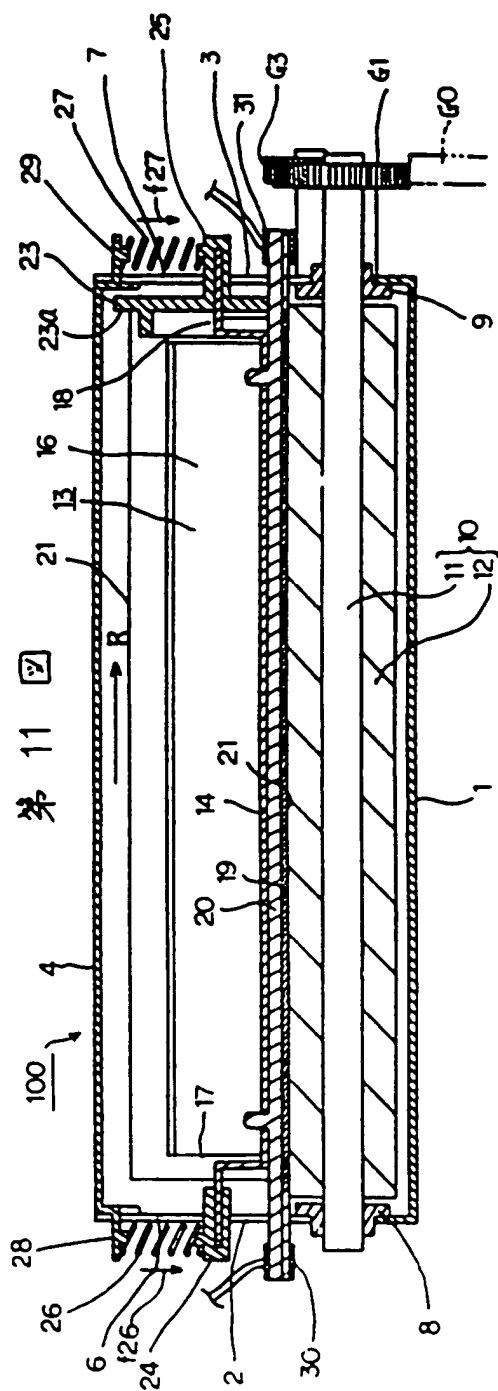
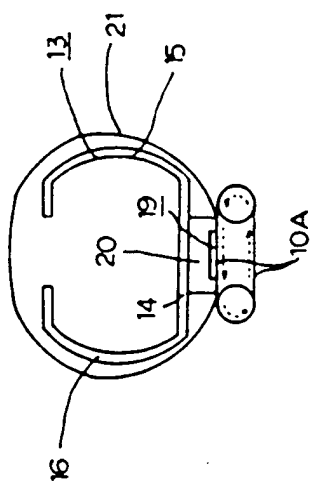
第 8 図



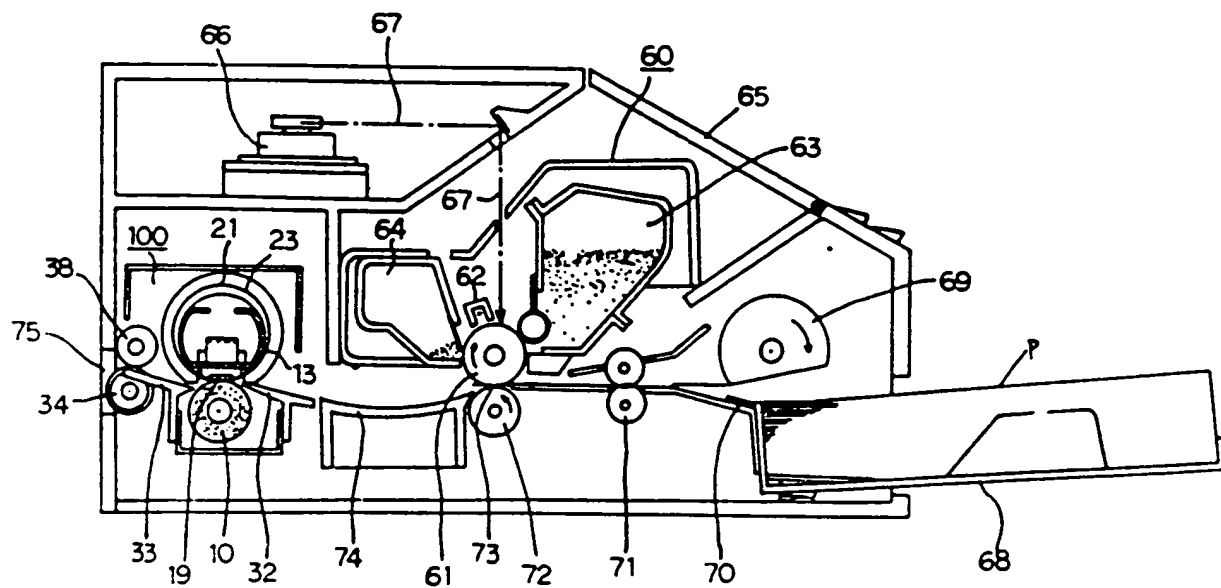
第 9 图



第 10 图



第 12 圖



第 13 圖

